

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pendahuluan

Pada bab ini dibahas mengenai simulasi dan implementasi dari topologi rangkaian DC-DC boost converter tipe *Voltage Doubler*, pengaturan perangkat keras, parameter dan hasil simulasi menggunakan perangkat lunak Power Simulator, serta parameter dan hasil implementasi perangkat keras.

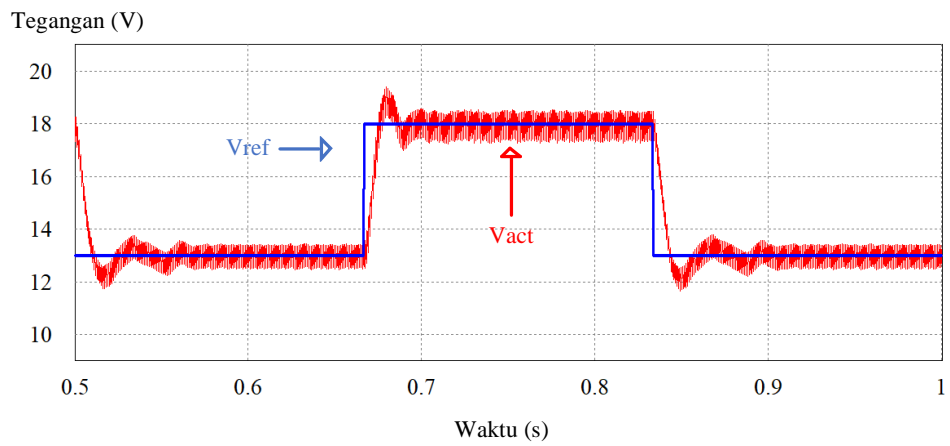
4.2. Hasil Simulasi

Berdasarkan mode operasi yang telah diuraikan sebelumnya, dibuatlah suatu simulasi komputasi dengan bantuan perangkat lunak Power Simulator berdasarkan Gambar (blok diagram). Simulasi komputasi pada perangkat lunak Power Simulator menggunakan parameter seperti pada Tabel 4.1. Simulasi komputasi ini menggunakan sinyal berbentuk gelombang DC kotak sebagai tegangan referensinya.

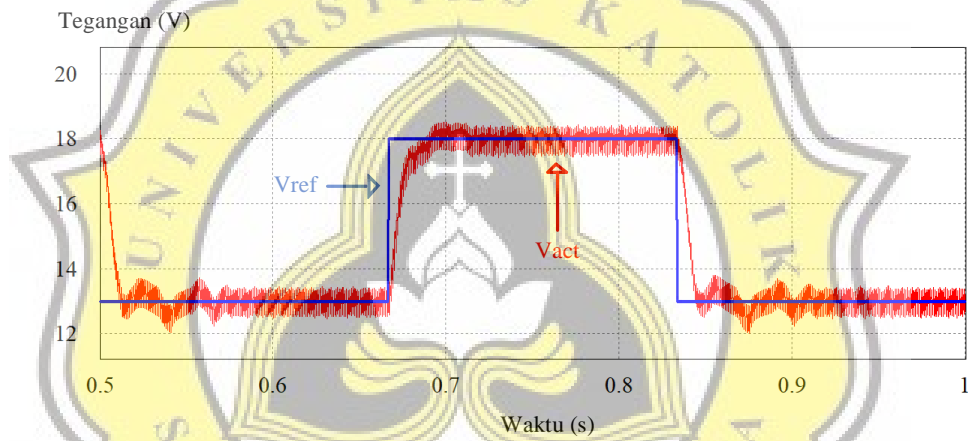
Tabel 4.1. Parameter Simulasi

Parameter	Nilai
Sumber DC	12 V
Induktor L1 dan L2	2 mH
Beban Kapasitor	220 uF
Beban Resistor	100 Ohm

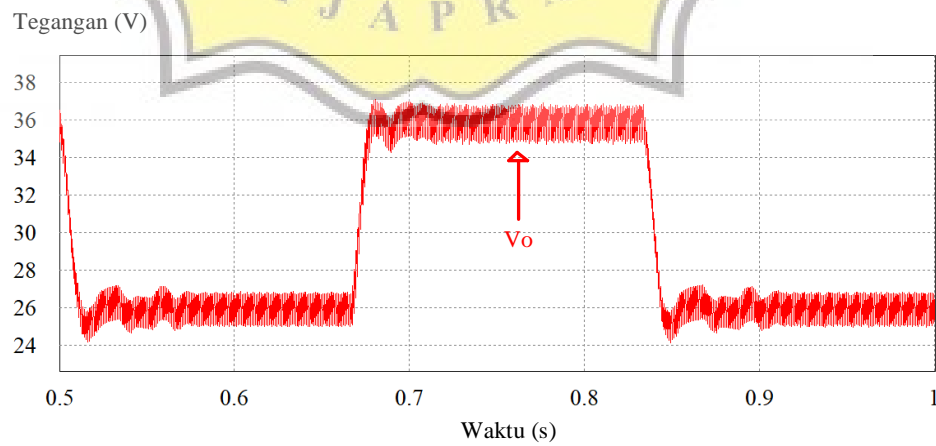
Hasil perbandingan tegangan aktual 1 dan tegangan referensi dapat dilihat pada Gambar 4.1, serta hasil perbandingan tegangan aktual 2 dan tegangan referensi dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, tegangan keluaran pada simulasi dua kali dari tegangan V_C , hasil tegangan keluaran dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.1. Perbandingan tegangan aktual 1 dan tegangan referensi pada simulasi komputasi



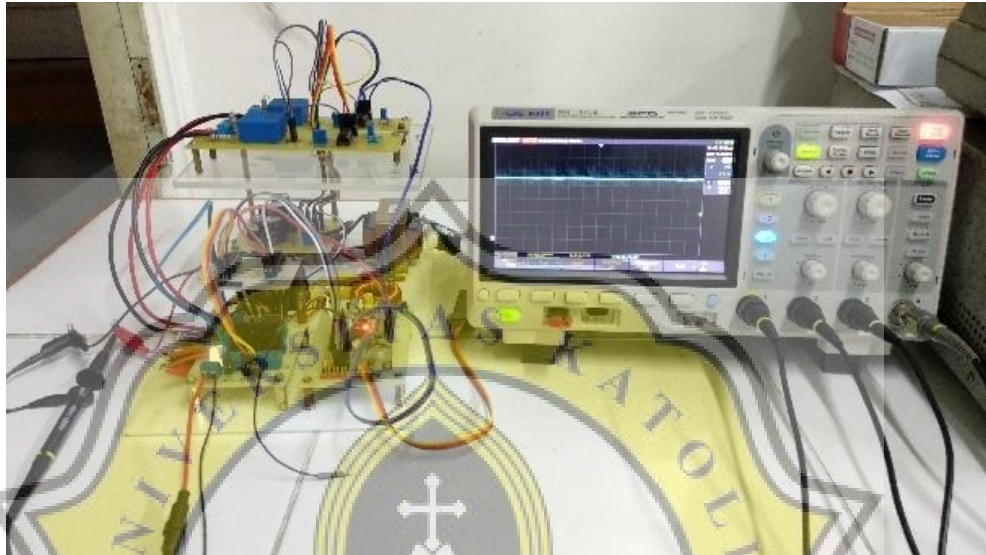
Gambar 4.2. Perbandingan tegangan aktual 2 dan tegangan referensi pada simulasi komputasi



Gambar 4.3. Tegangan keluaran pada simulasi komputasi

4.3. Hasil Perangkat Keras

Berdasarkan topologi rangkaian dan blok diagram kendali yang dirancang, dilakukan pengaturan perangkat keras di laboratorium. Parameter perangkat keras dipaparkan pada bab IV. Hasil dari pengaturan perangkat keras dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Pengaturan perangkat keras DC-DC boost converter tipe Voltage Doubler

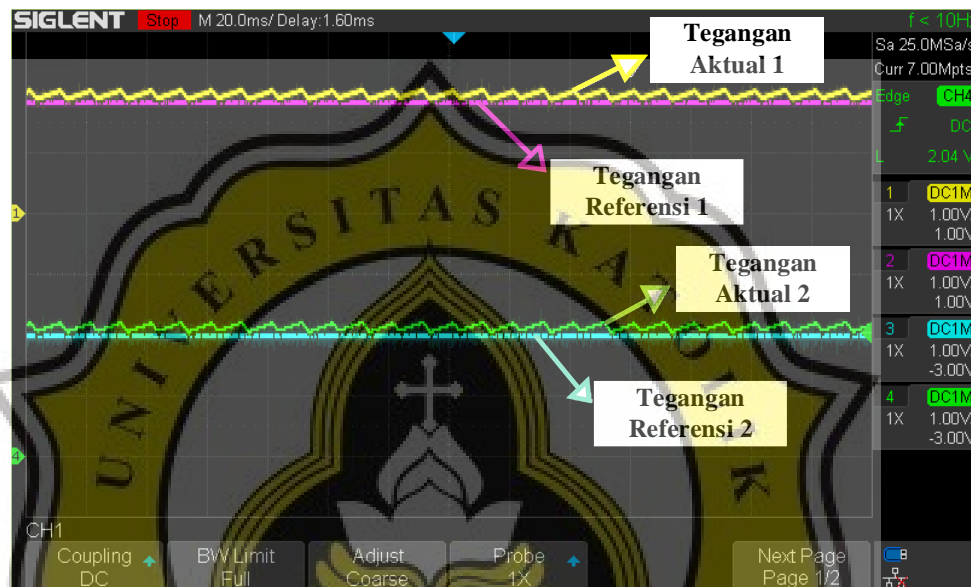
Implementasi perangkat keras dilakukan guna memastikan sistem yang dirancang dapat bekerja dengan baik. Parameter yang digunakan pada implementasi perangkat keras dapat dilihat pada Tabel 4.2. Pada implementasi ini, digunakan potensiometer yang mana menghasilkan bentuk gelombang DC lurus sebagai tegangan referensi. Hal ini disesuaikan dengan pengaplikasian sebagai sumber tegangan yang akan dilakukan terhadap lima level *inverter*.

Hasil perbandingan tegangan aktual 1 dan tegangan referensi 1, serta tegangan aktual 2 dan tegangan referensi 2 dapat dilihat pada Gambar 4.5. Tegangan aktual 1 dan tegangan aktual 2 pada perangkat keras bernilai 2 V. Sedangkan tegangan referensi 1 dan tegangan referensi 2 pada perangkat keras bernilai 1,99 V.

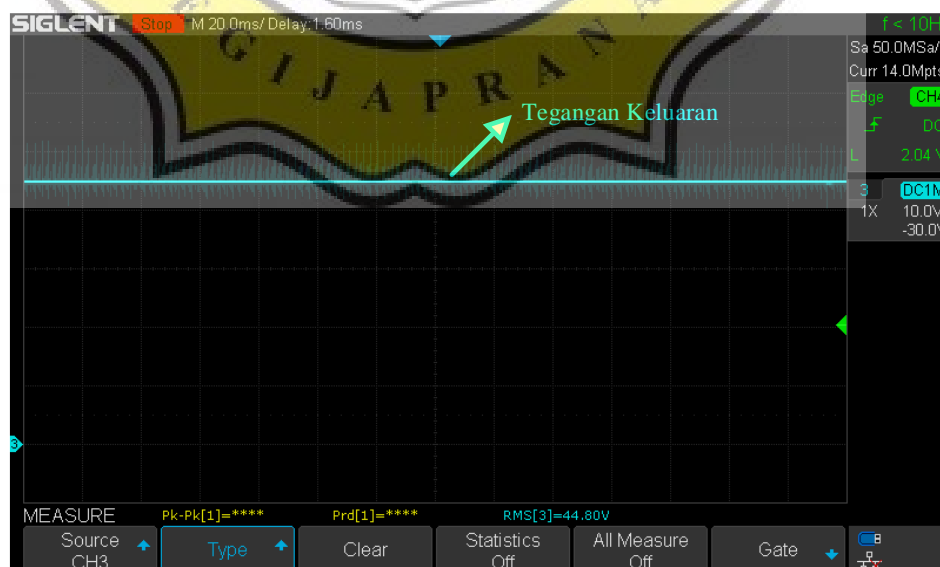
Tegangan keluaran pada perangkat keras bernilai 44,8 V. Tegangan keluaran yang dihasilkan dari implementasi perangkat keras dua kali dari tegangan V_C . Hasil tegangan keluaran pada perangkat keras dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Tabel 4.2. Parameter perangkat keras

Parameter	Nilai
Sumber DC	12 V
Induktor L1 dan L2	2 mH
Beban Kapasitor	220 uF
Beban Resistor	100 Ohm



Gambar 4.5. Perbandingan tegangan aktual 1 dan tegangan referensi 1, serta tegangan aktual 2 dan tegangan referensi 2 pada perangkat keras



Gambar 4.6. Tegangan keluaran pada perangkat keras